



Bando Scuole Sicure

Interventi di adeguamento sismico degli edifici scolastici

REGIONE CALABRIA

COMUNE DI SOVERIA MANNELLI



DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DEL CAPOLUOGO COMUNALE

*Realizzazione di un nuovo edificio scolastico da adibire a scuola dell'infanzia
nel Comune di Soveria Mannelli - classe d'uso III*



ELABORATO:

C2.03 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

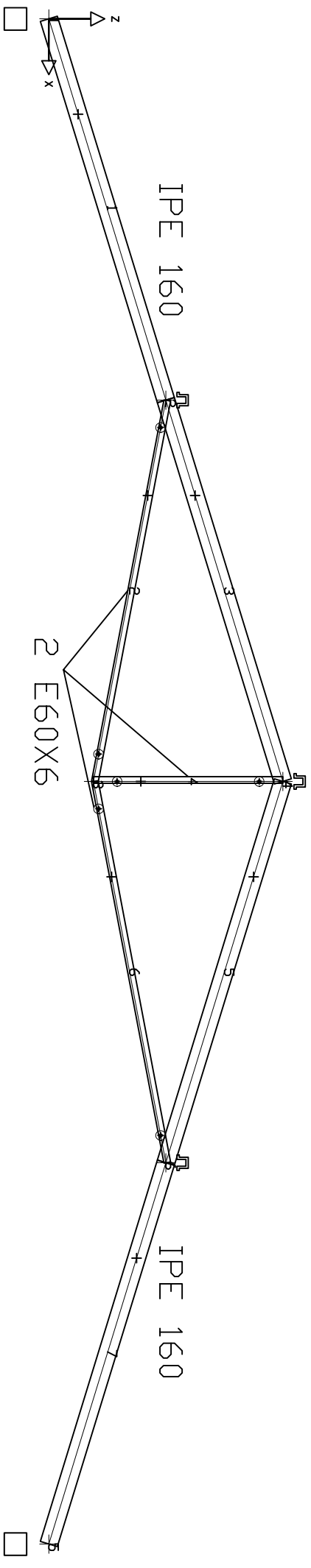
Soveria Mannelli, 26 marzo 2019

Il Progettista

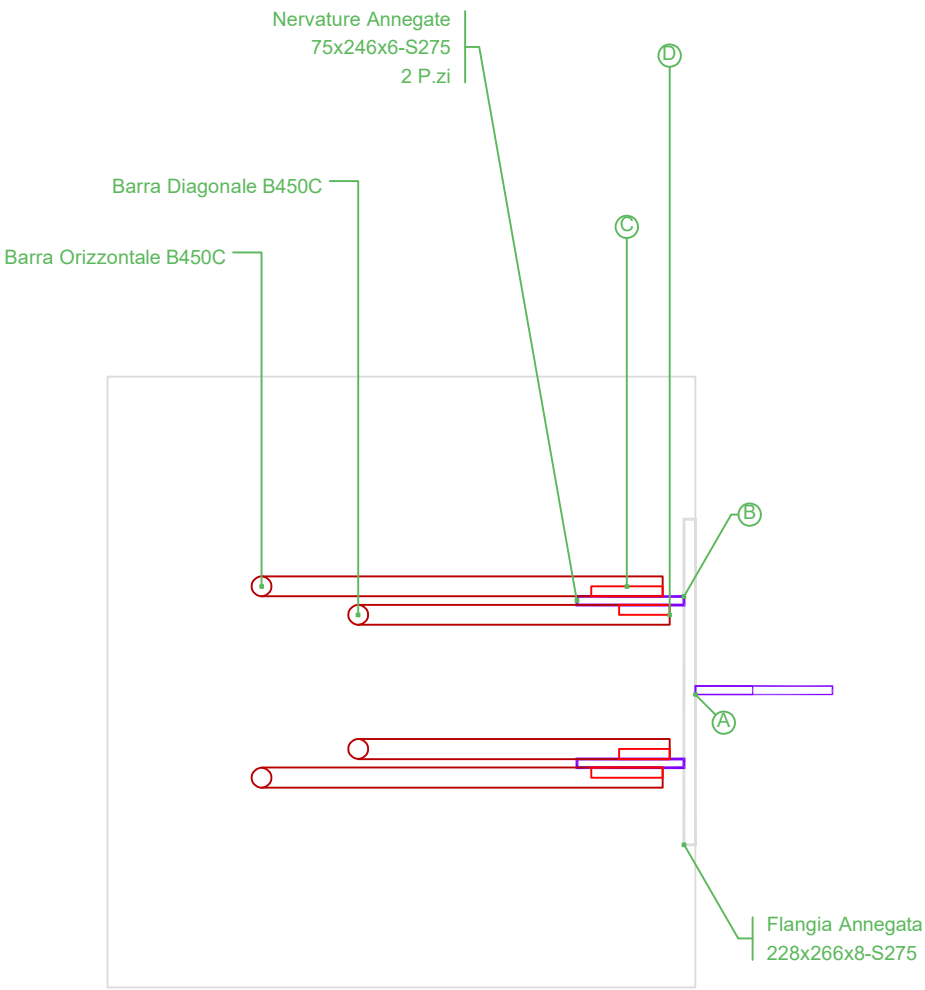
Ingegnere Valentino Falvo

TRAVE RETICOLARE

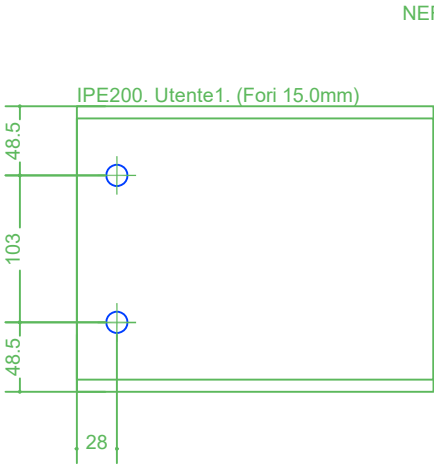
SCALA 1:50



PARTICOLARE UNIONE TRAVE IN C.A. - ACCIAIO

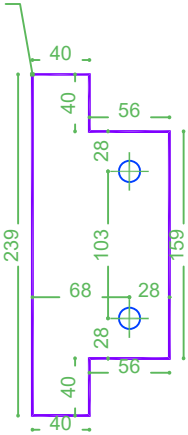


VISTA SUPERIORE



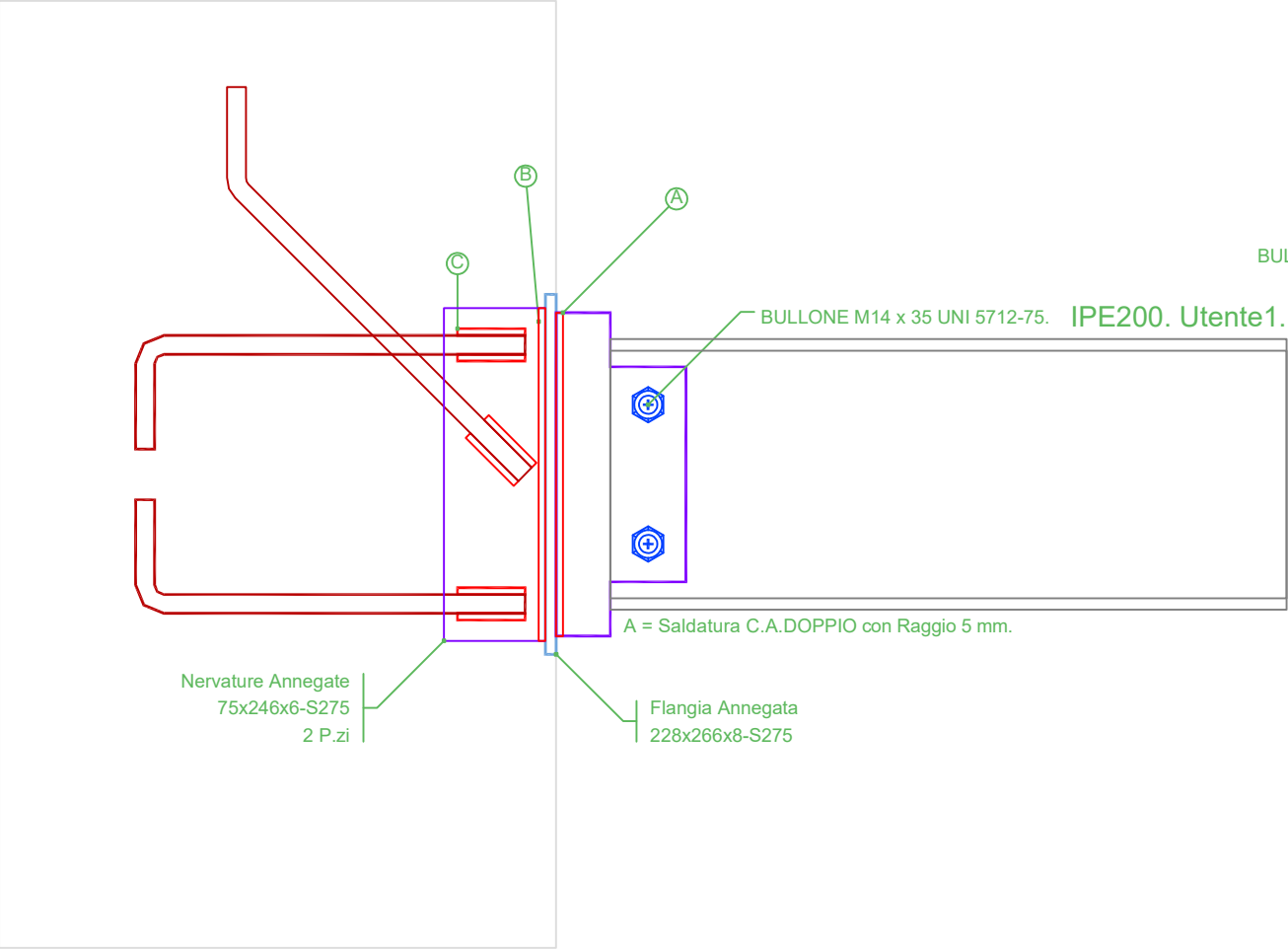
FORATURA TRAVE

SCALA 1:5

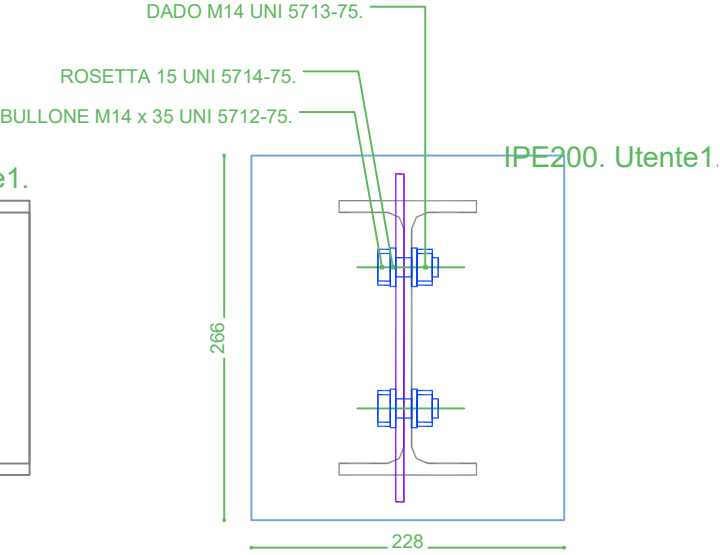


NERVATURA DI COLLEGAMENTO

PARTICOLARE UNIONE TRAVE IN C.A. - ACCIAIO



SCALA 1:5



Vista frontale

VISTA LATERALE

Codice Unione : UdF_0016 - dir=5	
Tipo Unione : ELEMENTO IN C.A.-TRAVE CON NERVATURA	
Data : 30/03/2019	SCALA : 1:5
Il Progettista :	

- A: Saldatura C.A. Fazzoletto-Flangia; R=5mm; singolo cordone;
- B: Saldatura C.A. Flangia-Nervatura Annegata; R=5mm; doppio cordone
- C: Saldatura C.A. Nervatura Annegata-Barra Orizz.; R=7mm; L=50 mm.
- D: Saldatura C.A. Nervatura Annegata-Barra Diag.; R=7mm; L=50 mm.

NODO COLONNA IN C.A.-TRAVE IN ACCIAIO TRAMITE PIASTRA ANNEGATA E NERVATURA DI COLLEGAMENTO (COLLEGAMENTO A COMPLETO RIPRISTINO)

La continuità strutturale tra la trave e la colonna in C.A. da collegare viene conseguita tramite una apposita flangia nervata annegata all'interno dell'elemento in C.A. ed una nervatura sagomata in modo geometricamente compatibile alla Trave e saldata lungo la parte del perimetro a contatto con la piastra annegata tramite saldatura a cordone d'angolo. La stessa nervatura viene poi bullonata all'anima della Trave. Le nervature annegate nel C.A., invece, oltre a conferire alla flangia stessa una maggiore rigidità, consentono la saldatura di barre per l'assorbimento delle sollecitazioni esterne.

Sigla del collegamento: UdF_0016 - dir=5

Dati

- Trave
 - Nome..... : IPE200
 - Acciaio..... : Utente1
 - Tensione di progetto..... : 0 daN/cm²

- Colonna in C.A.
 - Calcestruzzo..... : C28/35 Rbk
 - Tensione normale di progetto..... : 158.7 daN/cm²
 - Spessore utile..... : 412 mm

- Flangia di collegamento
 - Acciaio..... : S275
 - Spessore..... : 8 mm
 - Tensione di progetto..... : 2619 daN/cm²

- Nervatura di collegamento
 - Acciaio..... : S355
 - Spessore..... : 6 mm
 - Modalità di utilizzo..... : Singola

- Bulloni
 - Classe..... : 10.9
 - Diametro..... : 14 mm
 - Righe di disposizione..... : 2
 - Colonne di disposizione..... : 1

- Saldatura
 - Cordoni per ogni Nervatura..... : Doppi
 - Spessore reale..... : 5 mm

- Barre di ancoraggio
 - Tipo..... : B450C
 - Diametro..... : 14 mm
 - Tensione di progetto..... : 2259 daN/cm²

- Sollecitazioni esterne
 - Sforzo Normale..... : 5509.8 daN
 - Taglio..... : 1059.2 daN
 - Momento Flettente..... : -1851.1 daN m

Coeff. di sovraresistenza della trave : 1.20
 Modulo plastico della trave : 209.7 cm³
 Momento Resistente della trave : 0.0 daN m
 Momento Resistente del Collegamento della trave : 0.0 daN m

Risultati del Calcolo

- Dimensionamento finale della flangia di collegamento
 - Base..... : 228 mm
 - Altezza..... : 133 mm
 - Spessore..... : 8 mm
- Sollecitazione del calcestruzzo
 - Tensione Normale..... : 10.8 daN/cm²
- Nervature annegate
 - Quantità..... : 2 Pezzi
 - Base..... : 75 mm
 - Altezza..... : 246 mm
 - Spessore..... : 6 mm
- Barre di ancoraggio
 - Tensione normale sulle barre orizzontali..... : 0.0 daN/cm²
 - Tensione normale sulle barre diagonali..... : 486.5 daN/cm²
 - Lunghezza di ancoraggio delle barre orizzontali..... : 344 mm
 - Lunghezza di ancoraggio delle barre diagonali..... : 344 mm
- Saldature
- a. Saldature Trave-Flangia
 - Raggio cordone saldatura : 0 mm
 - Tensione ideale..... : 0.0 daN/cm²
 - Coefficiente di riduzione della Tensione di progetto... : 0.00
 - Tensione di progetto..... : 0.0 daN/cm²
 - Tensione di progetto ridotta..... : 0.0 daN/cm²
- b. Saldature Flangia-Nervatura
 - Raggio cordone saldatura : 5 mm
 - Tensione ideale..... : 161.3 daN/cm²
 - Coefficiente di riduzione della Tensione di progetto... : 0.70
 - Tensione di progetto..... : 2619.0 daN/cm²
 - Tensione di progetto ridotta..... : 1833.3 daN/cm²
- c. Saldature Nervatura-Barre di ancoraggio
 - Lunghezza delle saldatura delle barre orizzontali..... : 50 mm
 - Lunghezza delle saldatura delle barre diagonali..... : 50 mm
 - Raggio cordone saldatura : 7 mm
 - Tensione ideale barre orizzontali..... : 0.0 mm
 - Tensione ideale barre diagonali..... : 163.8 daN/cm²
 - Coefficiente di riduzione della Tensione di progetto... : 0.70
 - Tensione di progetto..... : 2619.0 daN/cm²
 - Tensione di progetto ridotta..... : 1833.3 daN/cm²
- Bulloni
 - Diametro della foratura..... : 15.0 mm
 - Azioni sui bulloni:
 - Sforzo Normale..... : 5509.8 daN
 - Taglio..... : 1059.2 daN
 - Momento Torcente..... : 23.1 daN m
 - Tensione Tangenziale massima..... : 1965.6 daN/cm²
 - Tensione di riferimento..... : 4000.0 daN/cm²
 - Numero bulloni..... : 2

	X [mm]	Y [mm]	Azione Totale [daN]
Bullone 1	68.00	-51.50	3025.79
Bullone 2	68.00	51.50	2585.54

N.B. - Le coordinate dei bulloni sono relative ad un Sistema di riferimento Cartesiano avente come asse X l'asse baricentrico della Trave e come origine l'intersezione di tale asse con il lato della nervatura a contatto con la colonna da collegare.

- Nervatura di collegamento

	X [mm]	Y [mm]
Vertice 1	0.00	119.50
Vertice 2	40.00	119.50
Vertice 3	40.00	79.50
Vertice 4	96.00	79.50
Vertice 5	96.00	-79.50
Vertice 6	40.00	-79.50
Vertice 7	40.00	-119.50
Vertice 8	0.00	-119.50

N.B. - Le coordinate dei bulloni sono relative ad un Sistema di riferimento Cartesiano avente come asse X l'asse baricentrico della Trave e come origine l'intersezione di tale asse con il lato della nervatura a contatto con la colonna

Area..... : 7.7 cm²

Modulo di resistenza [Wx]..... : 19.2 cm³

Tensione Normale..... : 831.9 daN/cm²

Tensione Tangenziale..... : 136.8 daN/cm²

Tensione Ideale massima..... : 865.0 daN/cm²

Tensione di riferimento..... : 3381.0 daN/cm²

N.B. - Tale verifica è stata effettuata a pressoflessione e Taglio in corrispondenza della sezione passante per la prima colonna di disposizione della bullonatura e depurando la sezione stessa dalle forature.

- Saldatura Nervatura di Collegamento-Piastra Annegata

La saldatura viene realizzata a cordone d'angolo lungo tutto il margine di contatto tra Nervatura di Collegamento e piastra annegata. con le modalità sopra riportate.
Per cui si avrà:

Raggio della Sezione di gola..... : 3.5 mm

Lunghezza efficace della saldatura..... : 239.0 mm

Area..... : 16.9 cm²

Modulo di resistenza [Wx]..... : 67.3 cm³

Tensione Normale..... : 326.0 daN/cm²

Tensione Tangenziale.....	:	62.7 daN/cm ²
Tensione Ideale massima.....	:	332.0 daN/cm ²
Tensione di Riferimento	:	2366.7 daN/cm ²

N.B. - Le saldature calcolate vanno intese ad arco con elettrodi rivestiti. Gli elettrodi impiegati dovranno essere del tipo omologato secondo le norme UNI 5132. Essendo il tipo di acciaio Fe 360 e lo spessore della lamiera minore di 30 mm si adotteranno elettrodi di tipo E52 di classi di qualità 3 o 4.

- Rifollamento

Tensione di rifollamento sulla Trave.....	:	4207.4 daN/cm ²
Tensione di Riferimento	:	0.0 daN/cm ²
Tensione di rifollamento sulla Nervatura.....	:	4207.4 daN/cm ²
Tensione di Riferimento	:	5259.3 daN/cm ²